

## Intelligente transportsystem (ITS)

–  
Fremtid, nåtid eller fortid ?

Sjefingeniør Tomas Levin, Statens vegvesen  
Tomas.Levin@vegvesen.no

09.03.2017

---

---

---



---

---

---

---

---

## Hvem er jeg

Tomas, utdannet Siv.ing fra NTNU innen samferdsel. PHD innen modellering av utslipp fra godstransport.

Arbeider til daglig på ITS seksjonen i Vegdirektoratet, kontorsted Trondheim.

Jobbet 4 år som transportplanlegger i Rambøll, 8 år som forsker i SINTEF og 2 år i Statens vegvesen.

Styrer nå et FoU program: Trafikkteknikk – moderne datafangst og analysemetodikk (TRAN) ++

09.03.2017

---

---

---

---

---

---

---

---




## Når skal jeg parkere tøflene ?



Når verden er slik, vil mange av transportproblemene våre være borte, da trengs ikke min jobb!

09.03.2017

---

---

---


---

---

---

---

---



## Hva skal det snakke om ?

- **Hva Intelligente transportsystem er (ITS)**
  - Eksempler, endring og drivere
- **Eksempler på at Norge er langt fremme**
  - Signalanlegg som prater med bilen
  - Bilen som sladrer om det er glatt
  - Kjøretøy som prater med alt og alle
  - Lastebilen som slipper å stoppe

09.03.2017

---

---

---


---

---

---

---

---



## Men la oss prate litt ITS først

### Hva er ITS ?

From EU directive 2010/40/EU (ITS action plan):  
*"Intelligent Transport Systems" or "ITS" means systems in which information and communication technologies are applied in the field of road transport, including infrastructure, vehicles and users, and in traffic management and mobility management, as well as for interfaces with other modes of transport*

Er ITS et eget fag eller bare en naturlig utvikling av tradisjonelle fag?

09.03.2017

---

---

---


---

---

---

---

---



## Røttene til ITS

According to the World Road Association – PIARC's ITS Handbook:

***Much of modern ITS technology was originally developed for use on roads, with time-proven urban traffic signal control systems such as SCOOT (Split, Cycle and Offset Optimisation Technique), and SCATS (Sydney Coordinated Adaptive Traffic System)...***

Myndighetsrollen er helt tydelig viktig i ITS, ITS er et verktøy for å styre trafikk. Dette kan forklare SVV og EU sin interesse i å få mer ITS ut på vegen!

09.03.2017

---

---

---

---

---

---

---

---

## Eksempler på ITS

- «Fra gammelt av» har vi (SVV) implementert ITS løsninger for kontroll og styring – under vår kontroll



Systemoversikt – Samtidssystem og kollektivprioritering



## Noen eksempler fra bilindustrien



Google



Mercedes-Benz



SARTRE – tog på gummihjul



Volvo – Drive Me 100kj



Tesla Autopilot

## Eksempler fra byene



La Rochelle

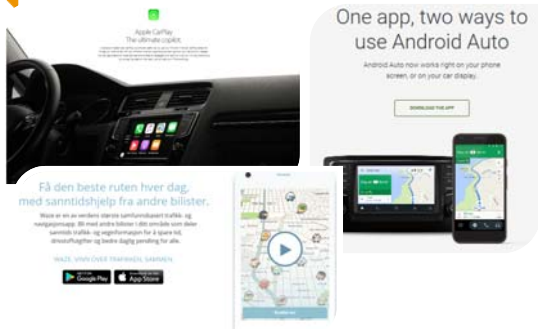


Heathrow T5



Masdar City PRT

### 3. Parts ITS aktører



One app, two ways to use Android Auto

Android Auto now works right on your phone screen, or on your car display.

Få den beste ruten hver dag, med sanntidshjelp fra andre bilister.

Waze er en av verdens største sanntidshjelp trafikk- og navigasjonsapp. De med andre bilister eller sende som ikke sender trafikk- og navigasjonsapp for å spare tid, økonomi og bedre daglig pendling for alle.

Waze er tilgjengelig på Google Play og App Store.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Drivere

hva ligger bak og muliggjør utviklingen?

---

---

---

---

---

---

---

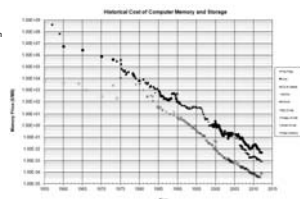
---

## Fortid, nåtid og fremtid innen IKT

Økende **hastighet** på teknologisk utvikling:  
Moore's law and Intel's 18 months

**Kostnad** for komponenter  
Source: (NUS) <http://www.jcmil.com/mem2012.htm>

**Smarttelefonen**  
Internett i lomma  
App-stores  
Billige sensorer



Hva skjer på bilsiden ?

---

---

---

---

---

---

---

---



## Hva er CAN-bussen?

- Controller Area Network (CAN)
  - Enkel og robust kommunikasjon mellom sensorer, aktuatorer og datamaskiner i bilen
- En moderne bil har over 100 «datamaskiner» innebygd
- «datamaskin» = Mikrokontroller som er dedikert til en oppgave
- Standardiserte protokoll, industri og krav fra myndigheter for å få innblikk og åpne ettermarkeds segmentet
- Amatørens adgangspunkt til bilen =>
  - OBD Dongle



09.03.2017

---

---

---

---

---

---

---

---



## Er alt bare rosenrødt og flott ?

Morgendagens trafiksikkerhet



09.03.2017

---

---

---


---

---

---

---

---



## Trondheims miljøet er langt fremme

Vi har ingen grunn til å stå med lua i hånda.  
Trondheimsmiljøet, SVV, SINTEF, NTNU og leverandør industrien er langt fremme i Europa.

Resten av dagen vil dere få eksempler som viser hvor langt framme vi er!

09.03.2017

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---